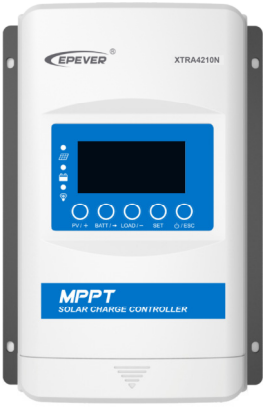
Translated from Czech to Slovak - www.onlinedoctranslator.com

Séria XTRA-N

— **MPPT Solárny regulátor**

Užívateľská príručka



Modely:

XTRA1210N/XTRA2210N
XTRA3210N/XTRA4210N

Dôležité bezpečnostné pokyny

Príručku starostlivo uložte pre možné budúce použitie.

Táto príručka obsahuje všetky pokyny o bezpečnosti, inštalácii a obsluhe regulátora Maximum Power Point Tracking (MPPT) v rade XTRA N (ďalej v tejto príručke len ako „regulátor“).

Všeobecné bezpečnostné informácie

- Pred inštaláciou si pozorne prečítajte všetky pokyny a varovania v tejto príručke.
- Vnútri regulátora sa nenachádza žiadna súčasť, na ktorej by mohol byť servis vykonávaný užívateľom. NEROZOBERAJTE regulátor a nepokúšajte sa ho opravovať.
- Regulátor inštalujte vo vnútorných priestoroch. Nevystavujte regulátor prírodným živlom a zabráňte vniknutiu vody do regulátora.
- Regulátor inštalujte na dobre vetraných miestach. Chladič regulátora sa môže počas prevádzky veľmi zahriať.
- Odporúčame nainštalovať vhodné vonkajšie poistky/ističe.
- Uistite sa, že pred inštaláciou a nastavovaním regulátora dôjde k odpojeniu všetkých FV panelov a poistiek/odpojovačov batérie.
- Všetky káble musia byť pevne pripojené, aby sa predišlo nadmernému zahrievaniu voľných spojov.

1. Všeobecné informácie

1.1 Prehľad

Rad XTRA-N prichádza s filozofiou nového dizajnu. Nová funkcia obmedzenia nabíjacieho výkonu a prúdu automaticky zaistí stabilitu pri práci s nadmernými fotovoltaickými modulmi a pri prevádzke za vyšších teplôt. Súčasne je odolná proti vode a prachu vďaka stupňu ochrany krytom IP32 a pridáva profesionálny ochranný čip pre komunikačný port, aby sa ďalej zlepšila spoľahlivosť regulátora a spĺňali rôzne požiadavky na aplikácie.

Vďaka ďalšej optimalizácii riadiaceho algoritmu MPPT môže rad XTRA N minimalizovať straty maximálneho bodu výkonu, rýchlo sledovať maximálny výkonový bod fotovoltaickej sústavy a získať maximálne množstvo energie zo solárnych modulov za akýchkoľvek podmienok. Ďalej môže zvýšiť pomer využitia energie v solárnom systéme o 10% - 30% v porovnaní s metódou nabíjania PWM.

Rad XTRA N má trojstupňový nabíjací algoritmus založený na digitálnom ovládacom obvode, ktorý môže účinne predĺžiť životnosť batérie a výrazne zlepšiť výkon systému. Má tiež komplexnú elektronickú ochranu proti prebíjaniu, nadmernému vybíjaniu, alebo nadmernému vybíjaniu akumulátorov atď., čo zaisťuje, že solárny systém bude spoľahlivejší a odolnejší. Tento rad regulátorov je možné široko využiť pre RV, komunikačné základňové stanice, domáce systémy, monitorovanie a mnoho ďalších oblastí.

Vlastnosti:

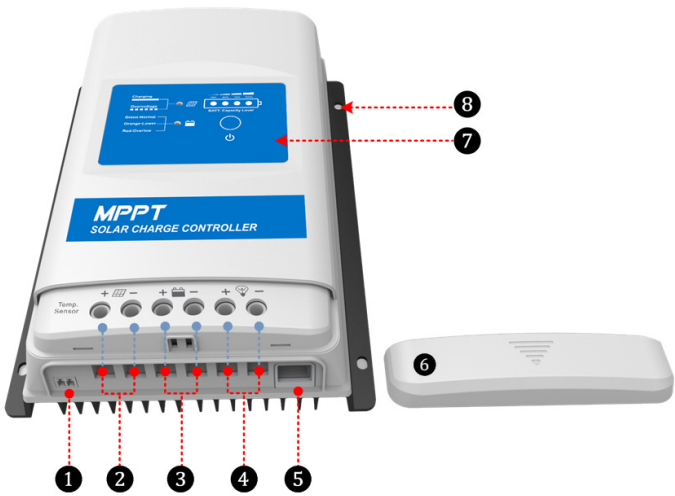
- Zobrazovacia jednotka LCD XDS2
- Prevádzka s plným zaťažením bez poklesu kapacity v rozsahu teplôt pracovného prostredia
- Prachotesný a vodotesný dizajn vďaka stupňu ochrany IP32★
- Medzinárodne uznávané komponenty značiek ST a IR sa vďaka vysokej kvalite a nízkej chybovosti používajú na zaistenie dobrej životnosti výrobku
- Komunikačný port využíva profesionálny ochranný čip, ktorý môže poskytnúť napájanie 5 V DC a má ochranu proti nadmernému prúdu a skratu.
- Pokročilá technológia sledovania bodu maximálneho výkonu (MPPT) s účinnosťou najmenej 99,5 %.
- Veľmi vysoká rýchlosť sledovania a zaručená účinnosť sledovania.
- Pokročilý riadiaci algoritmus MPPT pre minimalizáciu strát bodu maximálneho výkonu a stratového času
- Vysoko kvalitné súčasti, zdokonalenie výkonnosti systému s maximálnou účinnosťou až 98%.
- Presné rozpoznanie a sledovanie výkonu MPPT
- Automatické obmedzenie nabíjacieho výkonu a prúdu
- Široký rozsah prevádzkového napätia MPP.
- Kompatibilný s olovenými a lítiovými akumulátormi
- Funkcia kompenzácie teploty batérie

- Funkcia energetickej štatistiky v reálnom čase.
- Funkcia automatického zníženia výkonu pri nadmernom prehriatí
- Možnosť rôznych režimov pre záťaž
- Komunikačné rozhranie RS-485 s protokolom Modbus
- Monitoring a nastavenie parametrov pomocou aplikácie pre mobilný telefón alebo PC
- Komplexná elektronická ochrana

★ 3-Odolnosť proti prachu: môže zabrániť vniknutiu pevných cudzích predmetov s priemerom väčším ako 2,5 mm;

2-Vodeodolnosť: Pri naklonení na 15 stupňov môže stále zabraňovať tomu, aby vnikali kvapky vody.

1.2 Charakteristika



Obrázok 1 Charakteristika výrobku

❶	RTS★port	❺	RS485 port
❷	FV svorky	❻	Krytka svorky
❸	Svorky batérie	❼	Zobrazovacia jednotka
❹	Svorky záťaže	❽	Veľkosť montážneho otvoru Φ5

★Ak je senzor teploty skratovaný alebo poškodený, regulátor sa nabije alebo vybije pri východiskovom nastavení teploty 25 °C.

2. Návod na inštaláciu

2.1 Všeobecné poznámky k inštalácii

-Pred inštaláciou si prečítajte celý návod na inštaláciu, aby ste sa oboznámili s jednotlivými korkami inštalácie.

-Pri inštalácii batérií, obzvlášť olovených batérií plnených kyselinou, postupujte veľmi opatrne. Noste ochranu očí a majte k dispozícii čerstvú vodu na opláchnutie a umytie pri prípadnom kontakte s kyselinou z batérie.

-Uchovávajte batériu z dosahu kovových predmetov, ktoré by mohli spôsobiť jej skratovanie.

-Z batérie môžu pri nabíjaní vychádzať výbušné plyny, preto zaistite počas nabíjania správnu ventiláciu.

-Pokiaľ je montáž vykonávaná do puzdra, dôrazne odporúčame zaistiť vetranie. Nikdy neinštalujte regulátor do uzavretého puzdra so zaplavenými batériami! Výpary z batérie môžu naleptávať a ničiť obvody regulátora.

-Voľné napájacie pripojenia a skorodované káble môžu mať za následok vyššie teploty, ktoré môžu spôsobiť roztavenie izolácie vodičov, spálenie okolitých materiálov či dokonca požiar. Zaistite tesné spojenia a použite káblové svorky na zaistenie káblov a zabránenie ich kývania v mobilných aplikáciách.

-Regulátor môže pracovať s olovenou kyselinovou batériou a lítiovou batériou v rámci svojho rozsahu regulácie.

-Pripojenie batérie môžu byť vodičom pripojené k jednej batérii alebo sade batérií. Nasledujúce pokyny sa týkajú jednej batérie, ale predpokladá sa, že pripojenie batérie môže byť vykonané buď k jednej batérii, alebo k sade batérií.

-Niekoľko rovnakých modelov regulátora je možné nainštalovať paralelne k rovnakej sade batérií, aby bol dosiahnutý vyšší nabíjací prúd. Každý regulátor musí mať svoj vlastný solárny modul (moduly).

-Vyberte správny prierez káblov podľa hustoty prúdu 5A/mm$_2$.

2.2 Požiadavky na FV sústavu

(1)**Sériové pripojenie (rad) FV modulov**

Ako základná súčasť FV systému môže byť regulátor vhodný pre rôzne typy FV modulov a môže tak maximalizovať premenu slnečnej energie na elektrickú energiu. Podľa napätia otvoreného obvodu (V_{oc}) a maximálneho napätia bodu napájania (V_{Mpp}) regulátora MPPT je možné spočítať kombináciu rôznych typov FV modulov. Nižšie uvedená tabuľka je iba informatívna.

XTRA1210/2210/3210/4210N:

Systémové napätie	36 článkov Voc＜23V		48 článkov Voc＜31V		54 článkov Voc＜34V		60 článkov Voc＜38V	
	Max.	Najlepšie	Max.	Najlepšie	Max.	Najlepšie	Max.	Najlepšie
12V	4	2	2	1	2	1	2	1
24V	4	3	2	2	2	2	2	2

Systémové napätie	72 článkov Voc＜46 V		96 článkov Voc＜62 V		Modul s tenkú fólií Voc＞80 V
	Max.	Najlepšie	Max.	Najlepšie	
12V	2	1	1	1	1
24V	2	1	1	1	1

POZNÁMKA: Vyššie uvedené hodnoty parametrov sú vypočítané podľa štandardných testovacích podmienok (STC): intenzita ožiarenia 1000 W/m2, teplota modulu 25 ℃, vzdušná mäsa 1,5.

(2) Max. výkon FV sústavy

Regulátor MPPT má funkciu obmedzenia prúdu/výkonu, teda počas nabíjacieho procesu, kedy nabíjací prúd alebo výkon prekračuje menovitý nabíjací prúd alebo výkon, regulátor automaticky obmedzí nabíjací prúd alebo výkon na menovitý nabíjací prúd alebo výkon, ktorá môže účinne chrániť nabíjacie časti regulátora a zabrániť poškodeniu niektorých funkcií. Skutočná funkcia FV sústavy je nasledujúca:

Podmienka 1:
skutočný nabíjací výkon FV sústavy ⩽ menovitý nabíjací výkon regulátora

Podmienka 2:
skutočný nabíjací prúd FV sústavy ⩽ menovitý nabíjací prúd regulátora

Keď regulátor pracuje pod "**Podmienka 1**" alebo "**Podmienka 2**", vykoná nabíjanie podľa skutočného prúdu alebo výkonu; v tomto okamihu môže regulátor pracovať na bode maximálneho výkonu fotovoltaickej sústavy."

VÝSTRAHA: Ak výkon FV nie je vyšší ako menovitý nabíjací výkon, ale maximálne napätie v rozpojenom obvode fotovoltaickej sústavy poľa je vyššie ako 100V(XTRA **10N) (pri najnižšej teplote prostredia), môže dôjsť k poškodeniu regulátora.

Podmienka 3:
skutočný výkon FV sústavy＞menovitý nabíjací výkon regulátora

Podmienka 4:
skutočný nabíjací prúd FV sústavy＞menovitý nabíjací prúd regulátora

Keď regulátor pracuje pod "**Podmienka 3**" alebo "**Podmienka 4**", vykoná nabíjanie podľa skutočného prúdu alebo výkonu.



VÝSTRAHA: Ak je výkon FV vyšší ako menovitý nabíjací výkon, ale maximálne napätie v rozpojenom obvode fotovoltaickej sústavy poľa je vyššie ako 100V(XTRA **10N) (pri najnižšej teplote prostredia), môže dôjsť k poškodeniu regulátora.

Podľa "diagramu hodín špičkových slnečného svitu", pokiaľ výkon fotovoltaickej sústavy presiahne menovitý nabíjací výkon regulátora, sa doba nabíjania predlžuje podľa menovitého výkonu tak, že viac energie môže byť získaných na nabíjanie akumulátora. V praxi však maximálny výkon FV poľa nesmie byť vyšší ako 1,5 x menovitého nabíjacieho výkonu regulátora. Pokiaľ maximálny výkon FV sústavy presahuje príliš veľa menovitý nabíjací výkon regulátora, spôsobí to nielen zničenie FV modulov, ale tiež zvýši napätie rozpojeného okruhu fotovoltaickej sústavy v dôsledku vplyvu teploty prostredia, čo môže spôsobiť vyššiu pravdepodobnosť poškodenia regulátora. Preto je veľmi dôležité systém primerane nakonfigurovať. Odporúčaný maximálny výkon FV sústavy pre tento regulátor nájdete v nasledujúcej tabuľke

Model	Menovitý nabíjací prúd	Menovitý nabíjací výkon	Max. výkon FV sústavy	Max. napätie FV otvoreného obvodu
XTRA1210N	10A	130 W/12 V 260W/24V	195W/12V 390W/24V	92V①
XTRA2210N	20A	260W/12V 520W/24V	390W/12V 780W/24V	
XTRA3210N	30A	390W/12V 780W/24V	580W/12V 1170W/24V	
XTRA4210N	40A	520W/12V 1040W/24V	780W/12V 1560W/24V	100V②

①Pri teplote prostredia 25℃

②Pri minimálnej prevádzkovej teplote prostredia

2.3 Veľkosť vodičov

Elektroinštalácia a inštalácia musí spĺňať súčasné platné normy pre elektroinštalácie.

- **Veľkosť FV vodičov**

Pretože sa výkon FV sústavy môže líšiť z dôvodu veľkosti FV modulu, metódy pripojenia alebo uhla slnečného svitu, maximálnu veľkosť vodičov je možné vypočítať podľa Isc ∗FV sústavy. Pozri hodnotu Isc v špecifikácii FV modulu. Keď sú FV moduly zapojené sériovo, Isc sa rovná Isc FV modulov. Keď sú FV moduly zapojené paralelne, Isc sa rovná súčtu Isc FV modulov. Isc FV sústavy nesmie prekročiť maximálny vstupný prúd FV regulátora. Pozri nižšie uvedená tabuľka:

POZNÁMKA: Všetky FV moduly v danej sústave sú považované za zhodné. ∗Isc = skratový prúd (ampéry) Voc = napätie rozpojeného obvodu.

Model	Max. FV vstupný prúd	Max. veľkosť FV vodičov*
XTRA1210N	10A	4mm2/12AWG
XTRA2210N	20A	6mm2/10AWG
XTRA3210N	30A	10mm2/8AWG
XTRA4210N	40A	16mm2/6AWG

*Ide o maximálnu veľkosť vodičov, ktoré sa zmestí do svoriek regulátora.

POZOR: Keď sú FV moduly zapojené sériové, napätie otvoreného obvodu FV sústavy nesmie prekročiť 92V (XTRA**10N) pri teplote prostredia 25°C.

- **Veľkosť vodiča batérie a záťažového vodiča**

Veľkosť vodiča batérie a záťažového vodiča musí zodpovedať menovitému prúdu, pozri nižšie uvedené referenčné veľkosti:

Model	Menovitý nabíjací prúd	Menovitý vybíjací prúd	Veľkosť vodiče batérie	Veľkosť záťažového vodiče rozmer
XTRA1210N	10A	10A	4mm2/12AWG	4mm2/12AWG
XTRA2210N	20A	20A	6mm2/10AWG	6mm2/10AWG
XTRA3210N	30A	30A	10mm2/8AWG	10mm2/8AWG
XTRA4210N	40A	40A	16mm2/6AWG	16mm2/6AWG

POZOR: Veľkosť vodiča je iba informatívna. Pokiaľ je medzi FV sústavou a regulátorom, alebo medzi regulátorom a batériou veľká vzdialenosť, je možné použiť väčšie vodiče za účelom zníženia poklesu napätia a tým zlepšenia výkonu.

POZOR: Pre batériu bude zvolený odporúčaný vodič v súlade s podmienkou, že svorky batérie nie sú pripojené k žiadnemu ďalšiemu meniču.

2.4 Montáž

VÝSTRAHA: Riziko výbuchu! Nikdy neinštalujte ovládač do uzavretého puzdra so zaplavenými batériami! Neinštalujte ho do stiesnených priestorov, kde sa môžu hromadiť výpary z batérie.

VÝSTRAHA: Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom! Pri prepojení solárnych modulov môže FV generátor vytvárať vysoké napätie v otvorenom obvode, preto vypnite istič pred zapojením a pri pripájaní buďte opatrní.

POZOR: Regulátor vyžaduje, aby nad ním a pod ním bolo kvôli správnemu prúdenie vzduchu minimálne 150 mm voľného priestoru. Pokiaľ je montáž vykonávaná do puzdra, dôrazne odporúčame zaistiť dostatočné vetranie.

Postup inštalácie:

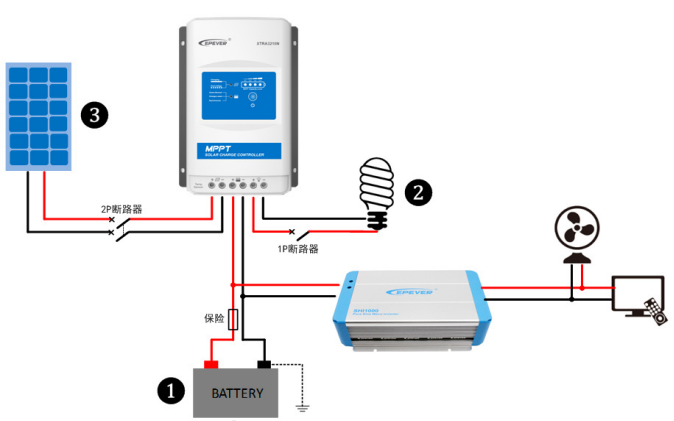


Obrázok 2-1 Montáž

Krok 1: Určenie umiestnenia inštalácie a priestoru pre odvod tepla

Určenie umiestnenia inštalácie: Regulátor vyžaduje, aby nad ním a pod ním bolo kvôli správnemu prúdeniu vzduchu minimálne 150 mm voľného priestoru. Pozri obrázok 2-1: Montáž

POZOR: Pokiaľ je montáž vykonávaná do puzdra, je dôležité zaistiť spoľahlivý odvod tepla cez škatuľu regulátora.



Obrázok 2-2 Schéma zapojenia

Krok 2 Pripájajte systém v poradí❶batérie-❷záťaž-❸FV sústava podľa obrázku 2-2 "Schéma zapojenia" a odpájajte systém v opačnom poradí❸❷❶.

POZOR: Pri zapojení regulátora nespínajte obvod ističa alebo neaktivujte poistku a uistite sa, že vodiče pólov "+" a "-" sú správne pripojené.

POZOR: Poistka pre prúd s 1,25 až 2-násobkom menovitého prúdu regulátora musí byť na strane akumulátora inštalovaná vo vzdialenosti od batérie najviac 150 mm.

POZOR: Ak má byť regulátor používaný v oblastiach s častými bleskami alebo v nechránenej oblasti, musí sa inštalovať externá prepäťová ochrana.

POZOR: Pokiaľ má byť menič pripojený k systému, pripojte menič priamo k batérii, nie k záťaži regulátora.

Krok 3：Uzemnenie

Rad XTRA N je záporne uzemnený regulátor, kde všetky záporné svorky FV sústavy, batérie a záťaže môžu byť uzemnené súčasne alebo ktorákoľvek z nich. Avšak podľa praktickej aplikácie nemusia byť všetky záporné svorky FV sústavy, batérie a záťaže uzemnené, ale zemniaca svorka musí byť uzemnená, čo môže účinne chrániť elektromagnetické rušenie zvonku a zabrániť elektrickým úrazom osôb spôsobeným elektrinou na plášti.

POZOR: Pri negatívne uzemnených systémoch, ako je obytný automobil, sa odporúča použiť negatívne uzemnený regulátor, ale ak sa v spoločnom negatívnom systéme používa nejaké spoločné pozitívne uzemnené zariadenie a kladná elektróda je uzemnená, môže dôjsť k poškodenie regulátora.

Krok 4：Pripojenie príslušenstva

-Pripojte kábel diaľkového senzora teploty



Teplotný senzor
(Model:RT-MF58R47K3.81A)



Diaľkový senzor teploty
Kábel (voliteľne)
(Model:RTS300R47K3.81A)

Pripojte kábel vzdialeného diaľkového senzora teploty snímača k rozhraniu①a druhý koniec umiestnite blízko batérie.

POZOR: Ak nie je diaľkový senzor teploty pripojený k regulátoru, je východiskové nastavenie pre nabíjanie alebo vybíjanie batérie 25 ° C bez teplotnej kompenzácie.

-Pripojte príslušenstvo pre komunikáciu RS 485

Pozri kapitolu 4**"Nastavenie parametrov ovládania".**

POZOR:RS485 Interný obvod komunikačného portu nemá izolačnú konštrukciu, odporúčame teda prepojenie komunikačného izolátora s rozhraním pred vykonávaním komunikačných postupov.

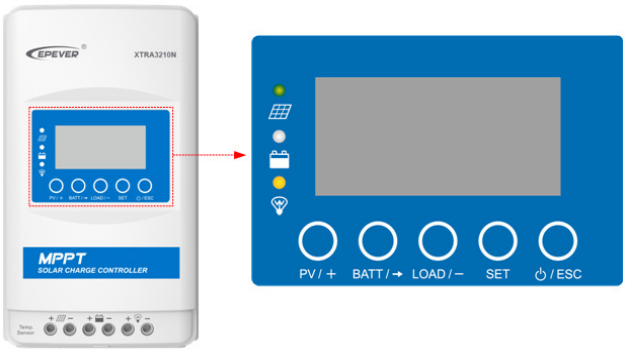
Krok 5: Napájanie k regulátoru

Zopnutie obvodu poistky batérie zapne regulátor. Potom skontrolujte stav indikátora batérie (regulátor pracuje normálne, keď kontrolka svieti zeleno). Zopnite obvod poistky a ističa zaťaženia a FV sústavy. Potom systém bude pracovať v prednastavenom režime.

POZOR: Ak regulátor nefunguje správne alebo indikátor batérie na regulátore vykazuje abnormalitu, prečítajte si kapitolu 5.2 "Riešenie problémov".

3. Zobrazovacia jednotka

Zobrazovacia jednotka (XDS2)



(1) Indikátor

Indikátor	Farba	Stav	Pokyn
	Zelená	Svieti	FV pripojenie normálne, ale nízke napätie (nízke žiarenie) z FV, bez nabíjania
	Zelená	VYP	Žiadne napätie FV (nočná doba) alebo problém s FV pripojením
	Zelená	Pomaly bliká (1 Hz)	Nabíjanie
	Zelená	Rýchle blikanie (4 Hz)	Prepätie FV
	Zelená	Svieti	Normálna
	Zelená	Pomaly bliká (1Hz)	Plná
	Zelená	Rýchle blikanie (4 Hz)	Prepätie
	Oranžová	Svieti	Podpätie
	Červená	Svieti	Prílišné vybitie
	Červená	Pomaly bliká (1Hz)	Prehriatie batérie Lítiová batéria - nízka teplota①
	Žltá	Svieti	Zaťaženie ZAP
	Žltá	VYP	Zaťaženie VYP
Rýchle blikanie PV&BATTLED			Prehriatie regulátora Chyba systémového napätia②

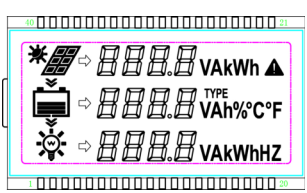
① Pri použití oloveného akumulátora nemá regulátor ochranu proti nízkym teplotám.

② Pri použití lítiovej batérie nie je možné systémové napätie automaticky rozpoznať

(2) Tlačidlá

PV / +	Stlačte tlačidlo	Prehliadanie rozhrania FV
		Nastavenie dát +
	Stlačte tlačidlo a podržte 5 s	Nastavenie doby cyklu LCD
BATT / →	Stlačte tlačidlo	Prehliadanie rozhrania BATT
		Posun kurzora počas nastavenia
	Stlačte tlačidlo a podržte 5 s	Nastavenie typu batérie, stavu nabitia akumulátora a jednotky teploty.
LOAD / –	Stlačte tlačidlo	Prechádzanie rozhrania zaťaženia regulátora
		Nastavenie dát -
	Stlačte tlačidlo a podržte 5 s	Režim nastavenia prevádzkovej záťaže
SET	Stlačte tlačidlo	Vstúpte do rozhrania pre nastavenie
		Prepínač nastavenia rozhrania do prehliadania rozhrania
		Nastavenie parametra ako tlačidla pre zadanie
⏻ / ESC	Stlačte tlačidlo	Opustenie rozhrania pre nastavenie

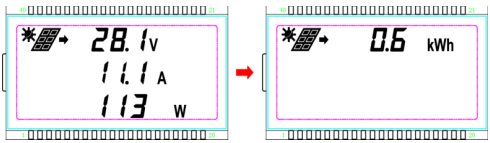
(3) Displej



Ikona	Informácie	Ikona	Informácie	Ikona	Informácie
	Deň		Bez nabíjanie		Bez vybíjanie

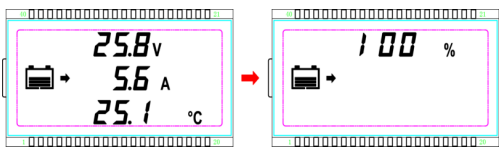
	Noc		Nabíjanie		Vybíjanie

1) FV parametre



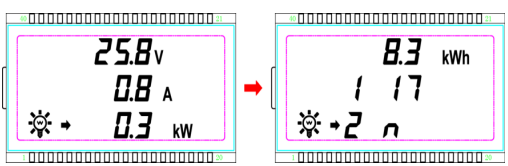
Displej: napätie/prúd/výkon/generovaná energia

2) Parametre akumulátora



Displej: napätie/prúd/teplota/stav nabitia akumulátora

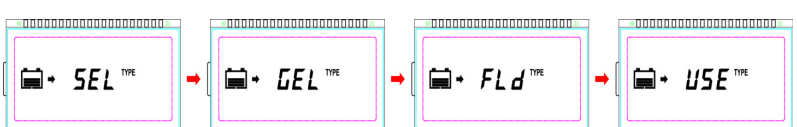
3) Parametre zaťaženia



Displej: napätie/prúd/výkon/spotrebovanej energie/režim prevádzkového zaťaženia - časovač 1/režim prevádzkového zaťaženia - časovač 2

(4) Parametre nastavenia

1)Typ akumulátora



Hermeticky uzavretý
(Predvolené)

Gélový

Zaplavený

Užívateľský

Postup:

Krok 1: Stlačte tlačidlo SET pre rozhranie nastavenia.

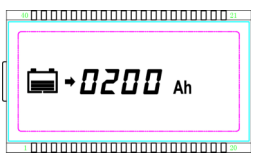
Krok 2: Stlačte tlačidlo BATT / → a podržte 5 s pre rozhranie typu akumulátora.

Krok 3: Stlačte tlačidlo PV / + alebo LOAD / − pre výber typu akumulátora.

Krok 4: Stlačením tlačidla SET potvrďte vybraný typu akumulátora.

POZOR: Informácie o nastavení napätia akumulátora regulátora nájdete v kapitole 4.1, pokiaľ je typ batérie Užívateľský.

2) Kapacita akumulátora



Postup:

Krok 1: Stlačte tlačidlo SET pre rozhranie nastavenia.

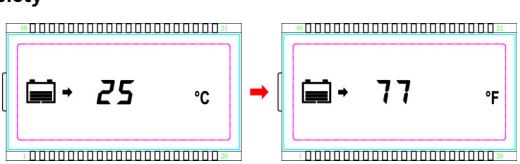
Krok 2: Stlačte tlačidlo BATT / → a podržte 5 s pre rozhranie typu akumulátora.

Krok 3: Stlačte tlačidlo SET pre rozhranie kapacity akumulátora.

Krok 4: Stlačte tlačidlo PV / + alebo LOAD / − pre nastavenie kapacity akumulátora.

Krok 5: Stlačte tlačidlo SET pre potvrdenie parametrov.

3) Jednotky teploty



Postup:

Krok 1: Stlačte tlačidlo SET pre rozhranie nastavenia.

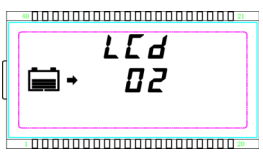
Krok 2: Stlačte tlačidlo BATT / → a podržte 5 s pre rozhranie typu akumulátora.

Krok 3: Dvakrát stlačte tlačidlo SET pre rozhranie jednotiek teploty.

Krok 4: Stlačte tlačidlo PV / + alebo LOAD / − pre nastavenie jednotiek teploty.

Krok 5: Stlačte tlačidlo SET pre potvrdenie parametrov.

4) Doba cyklu LCD



POZNÁMKA: Predvolená doba cyklu LCD je 2 s, časový rozsah nastavenia je 0 ~ 20 s.

Postup:

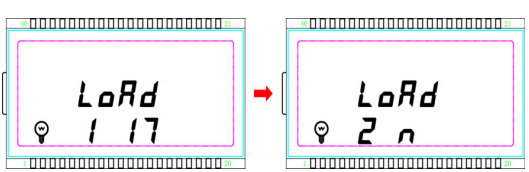
Krok 1: Stlačte tlačidlo SET pre rozhranie nastavenia.

Krok 2: Stlačte tlačidlo PV / + a podržte 5 s pre rozhranie doby cyklu LCD.

Krok 3: Stlačte tlačidlo PV / + alebo LOAD / − pre nastavenie doby cyklu LCD.

Krok 4: Stlačte tlačidlo SET pre potvrdenie parametrov.

5)Režim záťaže



Postup:

Krok 1: Stlačte tlačidlo 

pre rozhranie nastavenia.

Krok 2: Stlačte tlačidlo 

a podržte 5 s pre rozhranie nastavenia režimu záťaže.

Krok 3: Stlačte tlačidlo 

alebo 

pre nastavenie prevádzkového režimu.

Krok 4: Stlačte tlačidlo 

pre potvrdenie parametrov.

POZNÁMKA: pre režim záťaže viď kapitola 4.2.

4. Nastavenie parametrov regulácie

4.1 Typy akumulátorov

4.1.1 Podporované typy akumulátorov

položka	Olovené akumulátory s kyselinovým elektrolytom	Lítiový akumulátor
1	Hermeticky uzavretý (Predvolené)	LiFePO4(4s/12V; 8s/24V)
2	Gélový	Li(NiCoMn)O2 (3s/12V; 6s/24V)
3	Zaplavený	Užívateľský (9～34 V)
4	Užívateľský (9～17V/12V; 18～34V/24V)	



POZOR: Pri výbere východiskového typu akumulátora budú parametre riadenia napätia akumulátora nastavené v predvolenom nastavení a nie je možné ich meniť. Ak chcete zmeniť tieto parametre, vyberte typ akumulátora "Užívateľský".

4.1.2 Riadiace parametre napätia akumulátora

Parametre nižšie sú pre systém 12 V pri 25 °C, zdvojnásobte hodnoty pre systém 24V

Typ akumulátora / Napätie	Hermeticky uzavretý	Gélový	Zaplavený	Užívateľský
Odpojovacie napätie pri prepätie	16.0V	16.0V	16.0V	9～17V
Medzné napätie nabíjania	15.0V	15.0V	15.0V	9～17V
Napätie obnovenie pripojenia pri prepätí	15.0V	15.0V	15.0V	9～17V
Nabíjacie nabíjanie Ekvalizácia	14.6V	— —	14.8V	9～17V
Nabíjacie napätie Boost	14.4V	14.2V	14.6V	9～17V
Nabíjacie napätie Float	13.8V	13.8V	13.8V	9～17V
Boost nabíjacie napätie pri obnovení pripojenia	13.2V	13.2V	13.2V	9～17V
Nízke napätie pri obnovení pripojenia	12.6V	12.6V	12.6V	9～17V
Výstražné obnovovacie napätie pri podpätí	12.2V	12.2V	12.2V	9～17V
Výstražné napätie pri podpätie	12.0V	12.0V	12.0V	9～17V

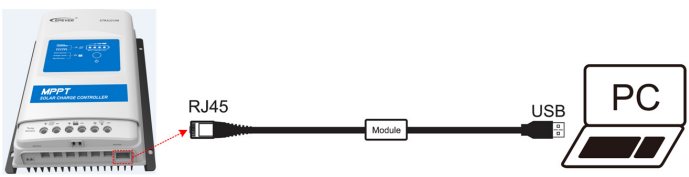
Odpojenie pri nízkom napätie	11.1V	11.1V	11.1V	9～17V
Medzné vybíjacie napätie	10.6V	10.6V	10.6V	9～17V
Dĺžka Ekvalizácie	120 min	— —	120 min	0～180 min
Dĺžka Boost	120 min	120 min	120 min	10～180 min

POZOR: Kvôli diverzifikácii typov lítiových akumulátorov musia byť hodnoty napätia akumulátorov potvrdené technikom.

4.1.3Užívateľské nastavenia

1) Nastavenie PC

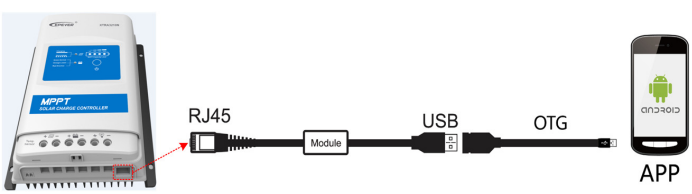
- Spojenie



- Softvér na stiahnutie

http://www.epever.com/en/index.php/Tecknical/download (PC softvér pre solárny regulátor nabíjania)

2) Nastavenie softvér aplikácie



- Stiahnuť softvér (užívateľský pre olovený akumulátor)

http://www.epever.com/en/index.php/Tecknical/download (Android aplikácie pre solárny regulátor nabíjania)

- Stiahnuť softvér (užívateľský pre lítiový akumulátor)

http://www.epever.com/en/index.php/Tecknical/download (Android aplikácie pre lítiový akumulátor pre solárny regulátor nabíjania)

1) Nastavenie hodnoty riadiaceho napätia

-Nasledujúce pravidlá musia byť dodržané pri úprave hodnôt parametrov pre užívateľský olovený akumulátor.

I . Odpojovacie napätie pri prepätí > Medzné nabíjacie napätie ⩾ Ekvalizačné nabíjacie napätie ⩾ Boost nabíjacie napätie ⩾ Float nabíjacie napätie > Boost obnovovacie nabíjacie napätie.

II . Odpojovacie napätie pri prepätí > Obnovovacie napätie pri prepätí

III. Obnovovacie napätie pri nízkom napätí > Odpojovacie napätie pri nízkom napätí ⩾ Vybíjacie medzné napätie.

IV.Výstražné obnovovacie napätie pri podpätí > Výstražné napätie pri podpätí ⩾ Vybíjacie medzné napätie.

V . Boost obnovovacie nabíjacie napätie > Nízke napätie pri obnovení pripojenia.

-Nasledujúce pravidlá musia byť dodržané pri úprave hodnôt parametrov pre užívateľský lítiový akumulátor.

I . Odpojovacie napätie pri prepätí > Ochranné napätie pri prebíjaní (Moduly ochranných obvodov (PCM)) +0,2V※;

II . Odpojovacie napätie pri prepätí > Napätie obnovenie pripojenia pri prepätí = Medzné nabíjacie napätie ⩾ Ekvalizačné nabíjacie napätie=Boost nabíjacie napätie ⩾ Float nabíjacie napätie > Boost nabíjacie napätie pri obnovení pripojenia.

III. Obnovovacie napätie pri nízkom napätí > Odpojovacie napätie pri nízkom napätí ⩾ Vybíjacie medzné napätie.

IV.Výstražné obnovovacie napätie pri podpätí > Výstražné napätie pri podpätí ⩾ Vybíjacie medzné napätie;

V . Boost obnovovacie nabíjacie napätie > Nízke napätie pri obnovení pripojenia;

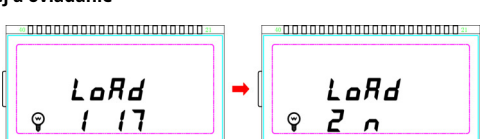
VI. Odpojovacie napätie pri prepätí ⩾ Ochranné napätie pri prebíjaní (Moduly ochranných obvodov (PCM) + 0,2 V※;

VÝSTRAHA: Požadovaná presnosť PCM musí byť najmenej 0,2 V. Ak je odchýlka vyššia ako 0,2 V, výrobca nenesie žiadnu zodpovednosť za akúkoľvek poruchu systému spôsobenú touto chybou.

4.2 Režimy záťaže

4.2.1 Nastavenie LCD

XDS2 displej a ovládanie



Ak sa na LCD displeji zobrazí vyššie uvedené rozhranie, postupujte takto:

Krok 1: Stlačte tlačidlo 

pre rozhranie nastavenia.

Krok 2: Stlačte tlačidlo 

a podržte 5 s pre rozhranie nastavenia režimu záťaže.

Krok 3: Stlačte tlačidlo 

alebo 

pre nastavenie režimu záťaže.

Krok 4: Stlačte tlačidlo 

pre potvrdenie parametrov.

1) Režim záťaže

1**	Časovač 1	2**	Časovač 2
100	Svetlo ZAP/VYP	**2 n**	Neaktívny
101	Záťaž sa zapne na 1 hodinu po západe slnka	**201**	Záťaž sa zapne na 1 hodinu pred východom slnka
102	Záťaž sa zapne na 2 hodiny po západe slnka	**202**	Záťaž sa zapne na 2 hodín pred východom slnka
103 ~ 113	Záťaž sa zapne na 3∼13 hodín po západe slnka	**203 ~ 213**	Záťaž sa zapne na 3∼13 hodín pred východom slnka
114	Záťaž sa zapne na 14 hodín po západe slnka	**214**	Záťaž sa zapne na 14 hodín pred východom slnka
115	Záťaž sa zapne na 15 hodín po západe slnka	**215**	Záťaž sa zapne na 15 hodín pred východom slnka
116	Testovací režim	**2 n**	Neaktívny
117	Manuálna režim (Predvolené záťaž ZAP)	**2 n**	Neaktívny



UPOZORNENIE: Nastavte ZAP/VYP svetla, Testovací režim a Manuálny režim pomocou Časovača 1. Časovač 2 bude neaktívny a zobrazí „2 n“.

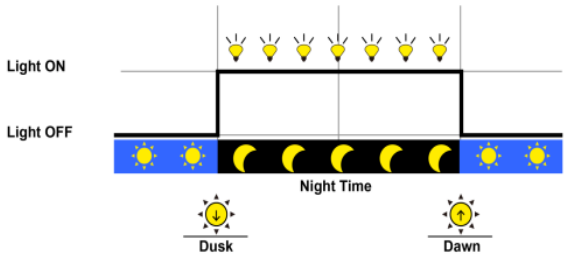
4.2.2Nastavenie komunikácie RS 485

1) Režim záťaže

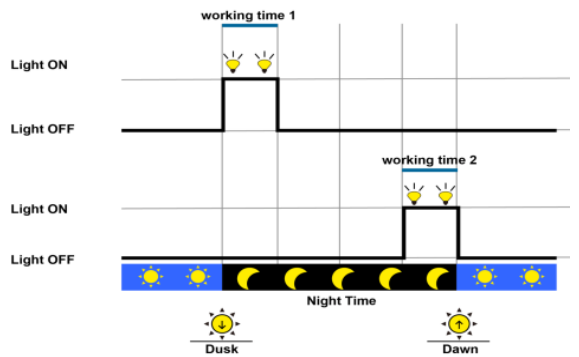
- Ručné ovládanie (predvolené)

Ovládanie ZAP/VYP záťaže pomocou tlačidla alebo vzdialených príkazov (napr. aplikácie alebo PC software).

- Svetlo ZAP/VYP



- Svetlo ZAP + časovač



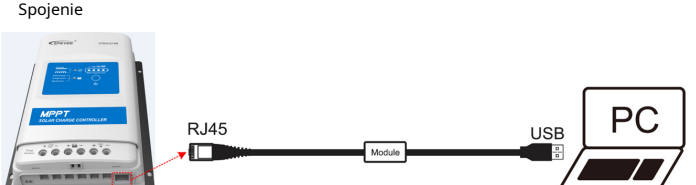
- Riadenie času

Riadenie času ZAP/VYP zaťaženie nastavením hodín reálneho času.

2) Nastavenie režimu záťaže

(1) Nastavenie PC

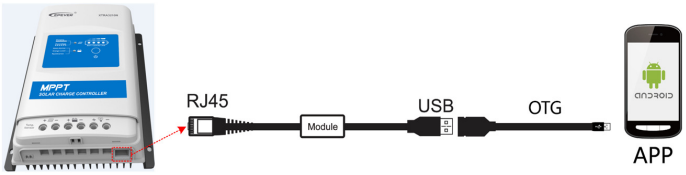
- Spojenie



- Softvér na stiahnutie

http://www.epever.com/en/index.php/Tecknical/download (PC softvér pre solárny regulátor nabíjania)

(2) Nastavenie softvér aplikácie



- Softvér na stiahnutie

http://www.epever.com/en/index.php/Tecknical/download (Android aplikácie pre solárny regulátor nabíjania)

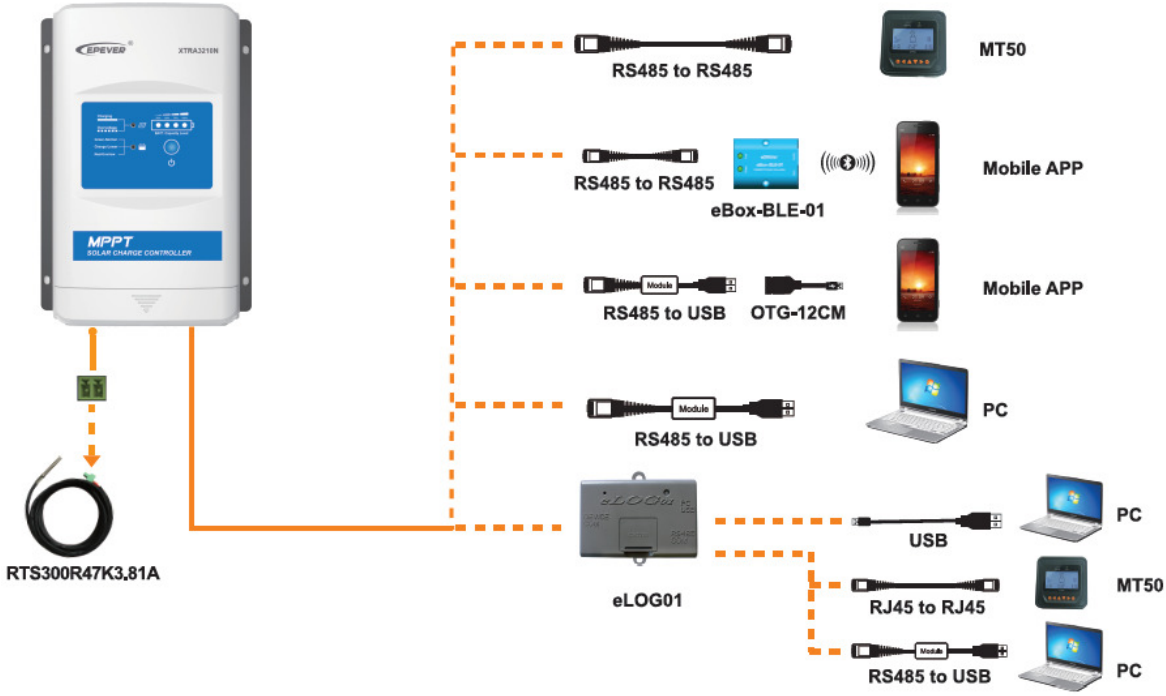
(3) Nastavenie MT50



POZOR: Podrobné metódy nastavenia nájdete v pokynoch alebo v popredajnej podpore.

4.3 Príslušenstvo (voliteľné)

Diaľkový senzor teploty (RTS300R47K3.81A)		Snímač teploty batérie pre teplotnú kompenzáciu pri ovládacích parametroch, štandardná dĺžka kábla je 3 m (dĺžka môže byť upravená). RTS300R47K3.81A sa pripája k portu (4.) na regulátore. **POZNÁMKA: Ak je senzor teploty skratovaný alebo poškodený, regulátor bude nabíjať alebo vybíjať pri východiskovom nastavení teploty 25 °C.**
USB kábel RS 485 CC-USB-RS485-150U		Prevodník USB na RS-485 sa používa na sledovanie regulátora pomocou počítačového softvéru Solar Station. Dĺžka kábla je 1,5 m. CC-USB-RS485-150U sa pripája k portu RS-485 na regulátore.
Kábel OTG OTG-12CM		Používa sa na spojenie regulátora s mobilným telefónom a umožňuje sledovanie regulátora v reálnom čase a zmenu parametrov pomocou aplikácie mobilného softvéru.
Vzdialený merač MT50		MT50 môže zobraziť rôzne prevádzkové údaje a informácie o poruche systému. Informácie je možné zobraziť na podsvietenej obrazovke LCD, tlačidlá sú ľahko ovládateľné a číselný displej je čitateľný.
RS 485 na Bluetooth adaptér eBox-BLE-01		Po pripojení regulátora k zariadeniu eBox-BLE-01 pomocou štandardného ethernetového kábla (paralelného kábla) môže byť prevádzkový stav a súvisiace parametre regulátora sledované v aplikácii pomocou Bluetooth.
Záznamník dát eLOG01		Potom, čo je regulátor pripojený pomocou eLOG-01 cez komunikačný kábel RS 485, môže zaznamenávať prevádzkové dáta regulátora alebo sledovať prevádzkový stav regulátora v reálnom čase pomocou PC softvéru.
POZNÁMKA: Nastavenie a ovládanie príslušenstva nájdete v používateľskej príručke príslušenstva.		


XTRA3210N
MPPT
SOLAR CHARGE CONTROLLER
RTS300R47K3.81A
RS485 to RS485
MT50
RS485 to RS485
eBox-BLE-01
Mobile APP
RS485 to USB
OTG-12CM
Mobile APP
RS485 to USB
PC
eLOG01
USB
PC
RJ45 to RJ45
MT50
RS485 to USB
PC

5. Ochrana, odstraňovanie problémov a údržba

5.1 Ochrana

FV nadmerný prúd/výkon	Ak nabíjací prúd alebo výkon FV panelov prekročí menovitý prúd alebo výkon regulátora, bude nabíjaný menovitým prúdom alebo výkonom. **POZNÁMKA: Keď sú FV moduly zapojené sériovo uistite sa, že napätie rozpojeného obvodu FV sústavy nesmie prekročiť hodnotu maximálneho FV napätia rozpojeného obvodu. Mohlo by dôjsť k poškodeniu regulátora.**
FV skrat	Pokiaľ nie je regulátor v režime nabíjania z FV, nebude regulátor poškodený v prípade skratu vo FV sústave.
FV obrátená polarita	Ak je polarita FV sústavy obrátená, nemusí sa regulátor poškodiť a môže pokračovať v normálnej prevádzke po správnej zapojenie polarity. **POZNÁMKA: Ak je FV sústava pripojená k regulátoru obrátene, spôsobí 1,5 násobok menovitého výkonu regulátora (watty) z FV sústavy poškodenie regulátora.**
Nočné reverzné nabíjanie	Zabraňuje vybíjaniu akumulátora v priebehu noci prostredníctvom fotovoltaického modulu.
Prevrátená polarita akumulátora	Úplná ochrana proti obrátenej polarite akumulátora. Výsledkom bude nulové poškodenie akumulátora. Ak chcete obnoviť normálne prevádzku, prepojte na správnu polaritu. **POZNÁMKA: Z dôvodu charakteristiky lítiového akumulátora, ak je správne pripojenie FV a ak dôjde k prevráteniu polarity akumulátora, bude regulátor poškodený.**
Prepätie batérie	Keď napätie akumulátora dosiahne odpojovacie napätie pri prepätí, automaticky sa zastaví nabíjanie akumulátora, aby nedošlo k poškodeniu akumulátora spôsobenému nadmerným nabíjaním.
Batéria je príliš vybitá	Keď napätie akumulátora dosiahne odpojovacie napätie pri podpätí, automaticky sa zastaví vybíjanie akumulátora, aby nedošlo k poškodeniu akumulátora spôsobenému nadmerným vybíjaním. (Akékoľvek zaťaženie pripojené k regulátoru bude odpojené. Zaťaženia pripojené priamo k akumulátoru nebudú ovplyvnené a môžu ďalej vybíjať akumulátor.)
Prehriatie batérie	Regulátor detekuje teplotu akumulátora prostredníctvom externého senzora teploty. Regulátor prestane pracovať, pokiaľ teplota prekročí 65 °C a znovu obnoví činnosť, keď je jeho teplota nižšia ako 55 °C.
Lítiová batéria - nízka teplota	Ak je teplota zistená voliteľným teplotným senzorom nižšia ako prahová hodnota pre nízku teplotu (LTPT), regulátor automaticky zastaví nabíjanie a vybíjanie. Ak je zistená teplota vyššia ako LTPT, regulátor bude pracovať automaticky (LTPT je štandardne 0 °C a môže byť nastavená v rozmedzí 10 ~ -40 ° C).
Skrat záťaže	Ak je výstup záťaže skratovaný (skratový prúd je ⩾ 4-násobok menovitého prúdu záťaže regulátora), regulátor automaticky vypne výstup. Ak záťaž opätovne automaticky päťkrát pripojí výstup (oneskorenie 5 sekúnd, 10 sekúnd, 15 sekúnd, 20 sekúnd, 25 sekúnd), je potrebné ho vymazať stlačením tlačidla Load (Záťaž), reštartovaním regulátora alebo prepnutím režimu z noc na deň (v noci > 3 hodiny).
Preťaženie záťaže	Ak je zaťaženie preťažené (prúd preťaženia je ⩾ 1,05 násobku menovitého prúdu záťaže regulátora), regulátor automaticky vypne výstup. Ak záťaž opätovne automaticky päťkrát pripojí výstup (oneskorenie 5 sekúnd, 10 sekúnd, 15 sekúnd, 20 sekúnd, 25 sekúnd), je potrebné ho vymazať stlačením tlačidla Load (Záťaž), reštartovaním regulátora alebo prepnutím režimu z noc na deň (v noci > 3 hodiny).
Prehriatie regulátora ★	Regulátor dokáže rozpoznať teplotu vo vnútri akumulátora. Regulátor prestane pracovať, keď teplota presiahne 85 °C a znovu obnoví činnosť, keď je jeho teplota nižšia ako 75 °C.
TVS Vysokonapäťové prechody/High Voltage Transients	Vnútorné obvody regulátora sú vybavené ochranou proti prechodnému napätiu tak, aby umožňovali ochranu proti vysokonapäťovým impulzom s menším množstvom energie. Pokiaľ má byť regulátor používaný v oblastiach s častými bleskami alebo v nechránenej oblasti, odporúča sa inštalovať externá prepäťová ochrana.

★Keď vnútorná teplota dosiahne 81°C, zapne sa režim zníženia nabíjacieho výkonu, ktorý znižuje nabíjací výkon o 5 %, 10 %, 20 % a 40 % pri každom zvýšení o 1 °C. Ak je vnútorná teplota vyššia ako 85 °C, regulátor prestane nabíjať. Hneď ako teplota klesne pod 75 ºC, regulátor bude pokračovať v činnosti.

5.2 Riešenie problémov

Možné dôvody	Poruchy	Odstraňovanie závad
Odpojenie FV sústavy	LED kontrolka nabíjania je počas dňa zhasnutá, aj keď slnečný svit riadne dopadá na FV moduly	Overte, že káblové pripojenie FV je správne a pevné
Napätie batérie je nižšia ako 8V	Pripojenie vodičov je správne, regulátor nefunguje.	Skontrolujte napätie akumulátora. Minimálne napätie na aktiváciu regulátora je 8V.
	XDS2：Ukazovateľ nabíjania Zelená rýchlo bliká  Úroveň nabitia batérie je zobrazovaná ako plná, rámčeky batérie bliká, ikona poruchy blik	k á
	XDS2：Ukazovateľ nabíjania Svieti červená solid  Úroveň nabitia batérie je zobrazovaná ako nízka, rámček batérie bliká, ikona poruchy bliká	
	XDS2：Ukazovateľ akumulátora Pomaly bliká na červeno  Rámček akumulátora bliká, ikona poruchy bliká	
Prehriatie regulátora	XDS2： Indikátor PV/BATT rýchlo bliká	Keď teplota chladiča regulátora presiahne 85 °C, regulátor automaticky vypne vstupný a výstupný obvod. Akonáhle teplota klesne pod 75 ° C, regulátor bude pokračovať v činnosti.
Chyba systémového napätie		① Skontrolujte, či napätie akumulátora zodpovedá prevádzkovému napätiu regulátora. ② Vymeňte prosím za vhodný akumulátor alebo resetujte prevádzkové napätie.

Preťaženie záťaže	1. Zaťaženie nemá výstup 2.XDS2：  Ikona zaťaženia a poruchy bliká	① Zmenšite počet elektrických zariadení. ② Reštartujte regulátor. ③ Vyčkajte na jeden cyklus noc-deň (nočná doba > 3 hodiny).
Skrat záťaže		① Skontrolujte starostlivo pripojenie záťaže, vymažte poruchu. ② Reštartujte regulátor. ③Vyčkajte na jeden cyklus noc-deň (nočná doba > 3 hodiny).

5.3 Údržba

Na zaručenie najlepšieho výkonu sa odporúča vykonávanie nasledujúcich kontrol a činností údržby minimálne dvakrát do roka.

- Uistite sa, že regulátor je pevne nainštalovaný na čistom a suchom mieste.
- Uistite sa, že prúdenie vzduchu okolo regulátora nič neblokuje. Z chladiča odstráňte nečistoty a drobné čiastočky.
- Skontrolujte všetky obnažené káble a uistite sa, že izolácia nie je poškodená solarizáciou, opotrebovaná trením, poškodená suchom, hmyzom alebo krysami atď. V prípade potreby káble opravte alebo vymeňte.
- Utiahnite všetky svorky. Skontrolujte voľné, poškodené alebo spálené káblové pripojenia.
- Skontrolujte a overte, že LED indikácia je v súlade s požiadavkami. Venujte pozornosť odstraňovaniu problémov alebo indikácii chýb. V prípade potreby vykonajte patričnú nápravu.
- Potvrďte, že všetky súčasti systému sú pevne a správne uzemnené.
- Potvrďte, že žiadne svorky nevykazujú koróziu, poškodenie izolácie, známky vysokej teploty alebo spálenia/zmeny sfarbenia a skrutky svoriek utiahnite na odporúčaný uťahovací moment.
- Skontrolujte prítomnosť nečistôt, hniezd hmyzu a korózie. V prípade nutnosti všetko včas odstráňte.
- Skontrolujte a potvrďte, že bleskoistka je v dobrom stave. Včas ju vymeňte za novú, aby ste predišli poškodeniu regulátora a ďalších zariadení.



VAROVANIE: Riziko úrazu elektrickým prúdom!
Uistite sa, že všetko napájanie je vypnuté, než budete vyššie uvedené činnosti vykonávať, a následne postupujte podľa zodpovedajúcich pokynov a predpisov.

6. Technické špecifikácie

Elektrické parametre

Položka	XTRA 1210N	XTRA 2210N	XTRA 3210N	XTRA 4210N
Menovité systémové napätie	12/24VDC ① Autom.			
Menovitý nabíjací prúd	10A	20A	30A	40A
Menovitý vybíjací prúd	10A	20A	30A	40A
Rozsah napätia akumulátora	8～32V			
Max. napätie FV otvoreného obvodu	100V② 92V③			
Rozsah napätia MPP	(Napätie akumulátora +2 V)～ 72V			
Max. príkon FV	130W/12V 260W/24V	260W/12V 520W/24V	390W/12V 780W/24V	520W/12V 1040W/24V
Vlastná spotreba	⩽12mA			
Pokles napätia vybíjacieho obvodu	⩽0,23V			
Koeficient kompenzácia teploty④	- 3 mV/℃/2 V (predvolené)			
Uzemnenie	Negatívne uzemnenie			
Rozhranie RS485	5VDC/100mA			
Doba podsvietenia LCD	60 s (predvolené)			

①Pri použití lítiovej batérie nie je možné systémové napätie automaticky rozpoznať.

②Pri minimálnej prevádzkovej teplote prostredia

③Pri teplote prostredia 25℃

④Pri použití lítiového akumulátora bude koeficient teplotnej kompenzácie byť 0 a nemožno ho meniť.

Parametre okolitého prostredia

Teplota prevádzkového prostredia vstup a výstup) ◆(100%	- 25℃～+50℃(LCD) - 30℃～+50℃(No LCD)
Rozsah teploty skladovania	- 20℃～+70℃
Relatívna vlhkosť	⩽ 95 % (bez kondenzácie)
Zapúzdrenie	IP32★

◆Regulátor môže plne pracovať v prevádzkovej teplote. Keď vnútorná teplota presiahne 81 °C, zapne sa režim zníženia nabíjacieho výkonu.

★3-Odolnosť proti prachu: môže zabrániť vniknutiu pevných cudzích predmetov s priemerom väčším ako 2,5 mm;

2-Vodeodolnosť: Pri naklonení na 15 stupňov môže stále zabraňovať tomu, aby vnikali kvapôčky vody.

Mechanické parametre

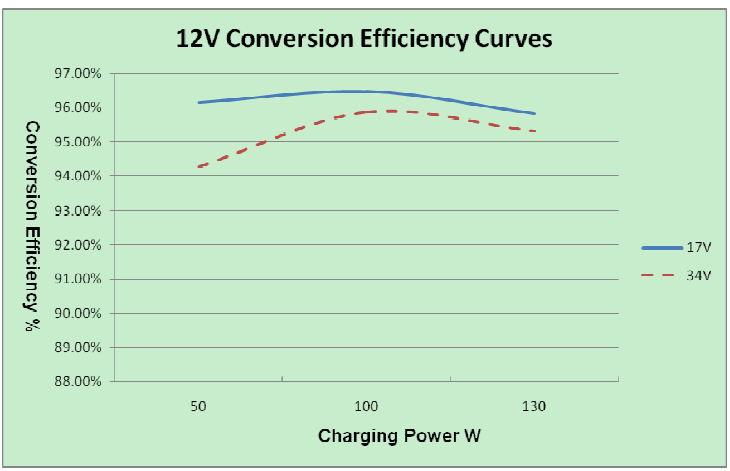
Položka	XTRA1210N	XTRA2210N	XTRA3210N	XTRA4210N
Rozmery	175×143×48mm	217×158×56,5mm	230×165×63mm	255×185×67,8mm
Montážna rozmery	140×134mm	180×149mm	180×159mm	200×176mm
Veľkosť montážneho otvoru	Φ5 mm			
Svorka	12AWG(4mm$_2$)	6AWG(16mm$_2$)	6AWG(16mm$_2$)	6AWG(16mm$_2$)
Odporúčaný typ kábla	12AWG(4mm$_2$)	10AWG(6mm$_2$)	8AWG (10mm$_2$)	6AWG(16mm$_2$)
Hmotnosť	0.57kg	0.96kg	1.31kg	1.67kg

Príloha I Konverzné krivky účinnosti

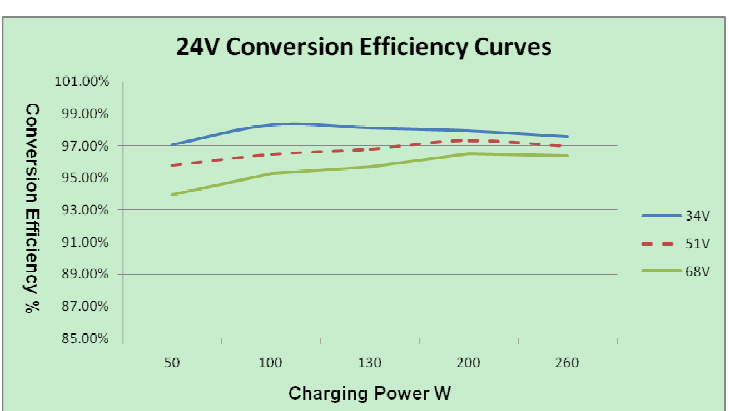
Intenzita osvetlenia: 1000W/m2Teplota.: 25 °C

Model: XTRA1210N

1. Napätie solárneho modulu MPP (17 V, 34 V)/Menovité systémové napätie (12 V)

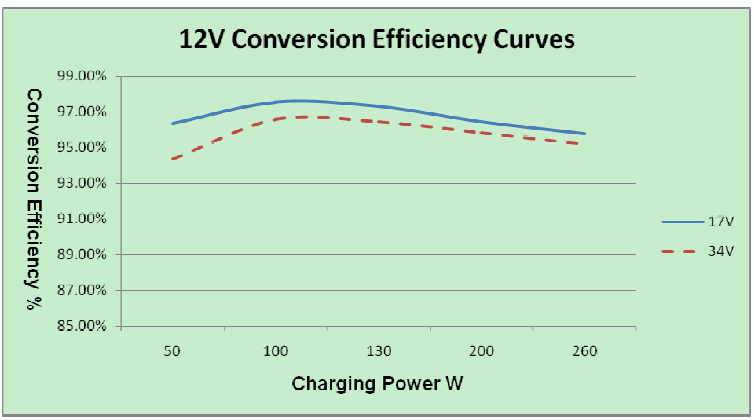


2. Napätie solárneho modulu MPP (34 V, 51 V, 68 V)/Menovité systémové napätie (24 V)

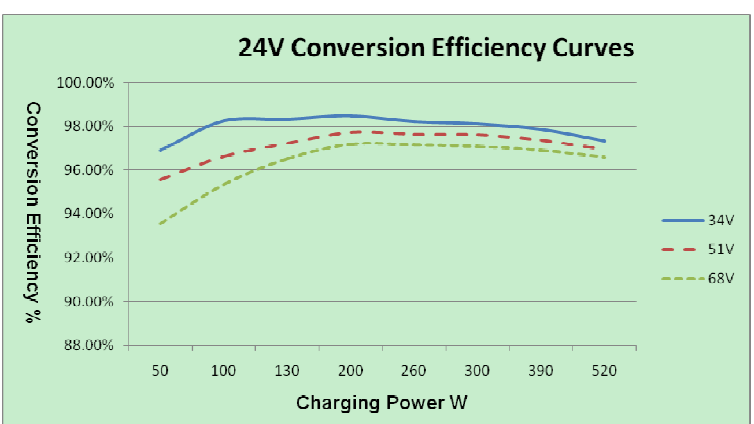


Model: XTRA2210N

1.Napätie solárneho modulu MPP (17 V, 34 V, 68 V)/Menovité systémové napätie (12 V)

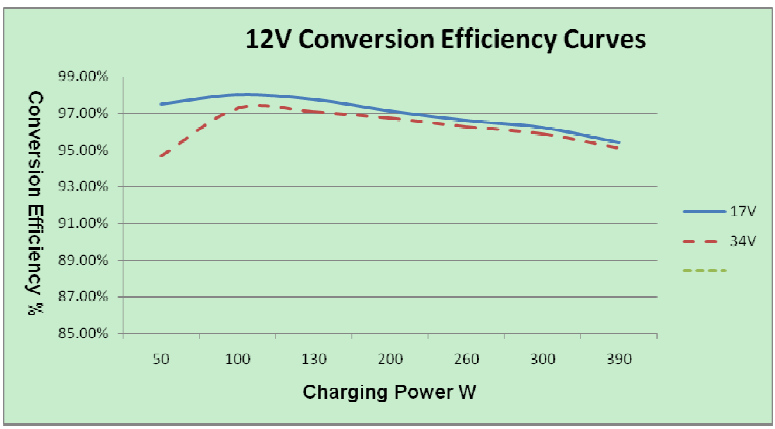


2. Napätie solárneho modulu MPP 34 V, 51 V, 68 V)/Menovité systémové napätie (24 V)

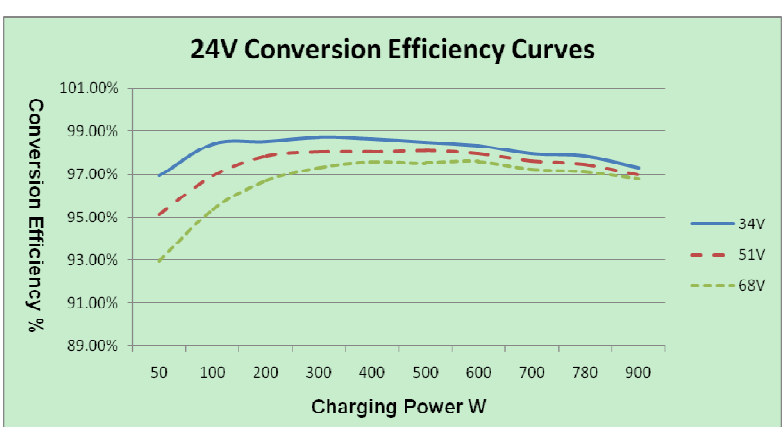


Model: XTRA3210N

1. Napätie solárneho modulu MPP (17 V, 34 V)/Menovité systémové napätie (12 V)

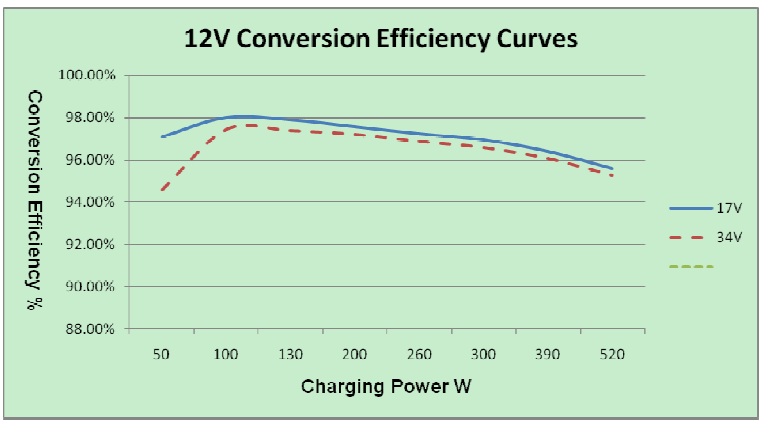


2. Napätie solárneho modulu MPP (34 V, 51 V, 68 V)/Menovité systémové napätie (24 V)

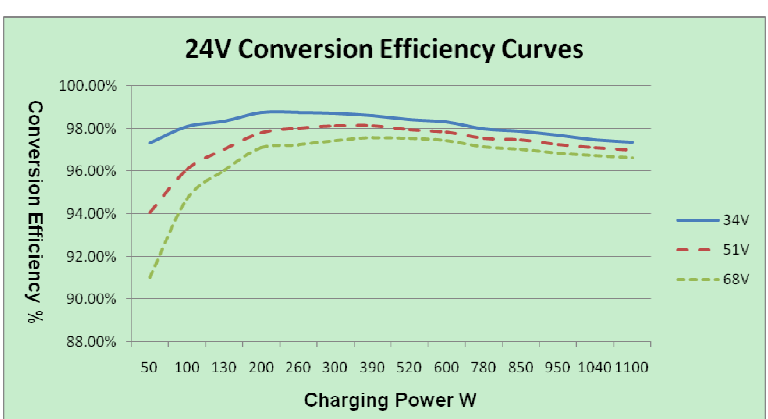


Model: XTRA4210N

1. Napätie solárneho modulu MPP (17 V, 34 V)/Menovité systémové napätie (12 V)

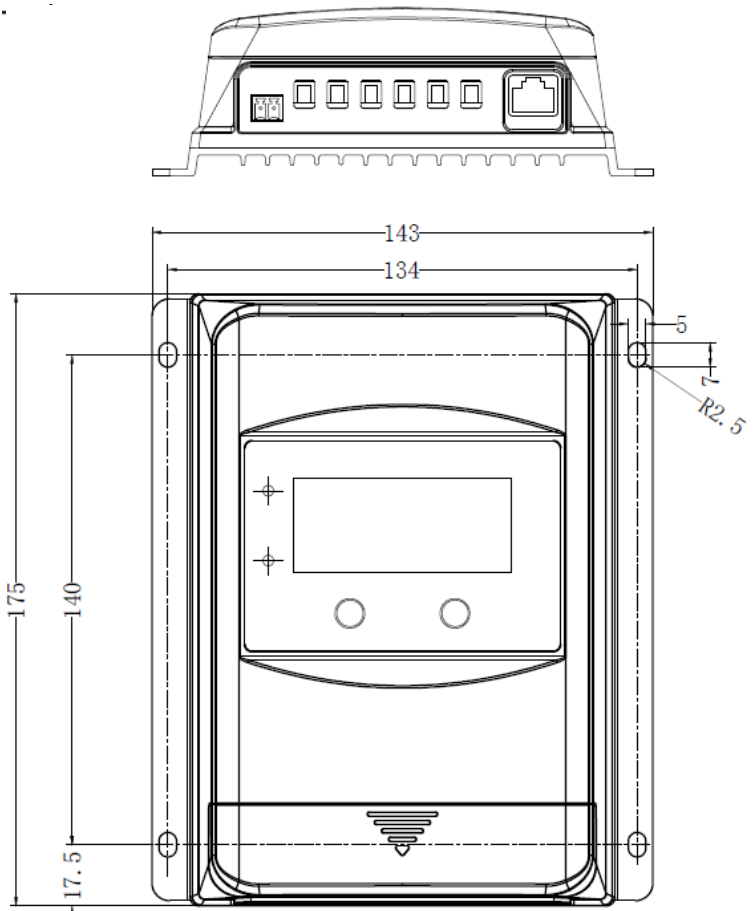


2. Napätie solárneho modulu MPP (34 V, 51 V, 68 V)/Menovité systémové napätie (24 V)

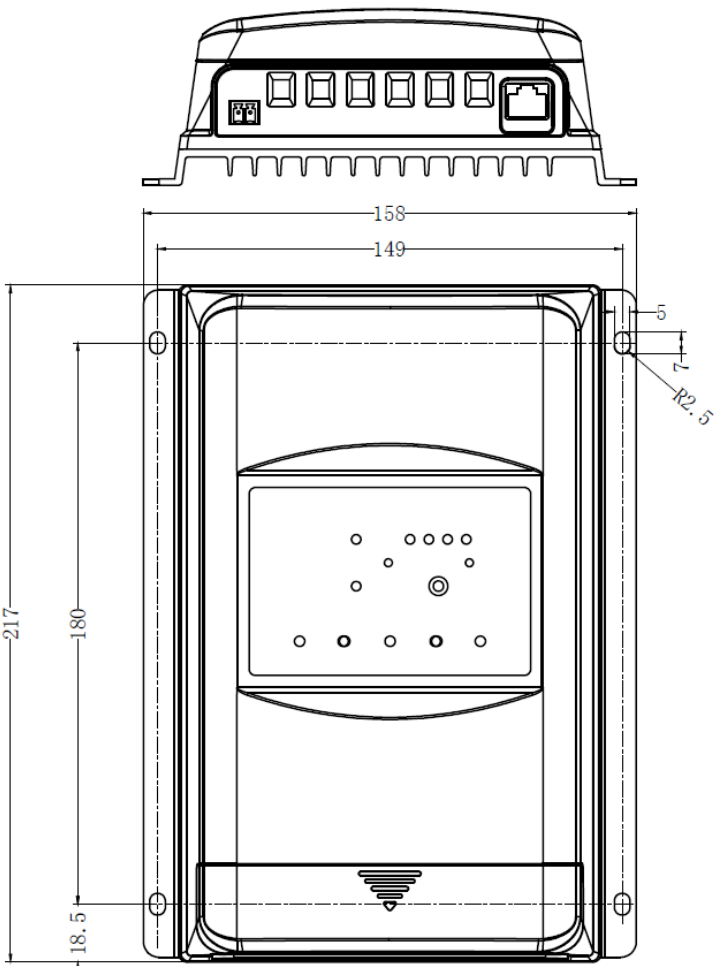


Príloha II Schéma a rozmery

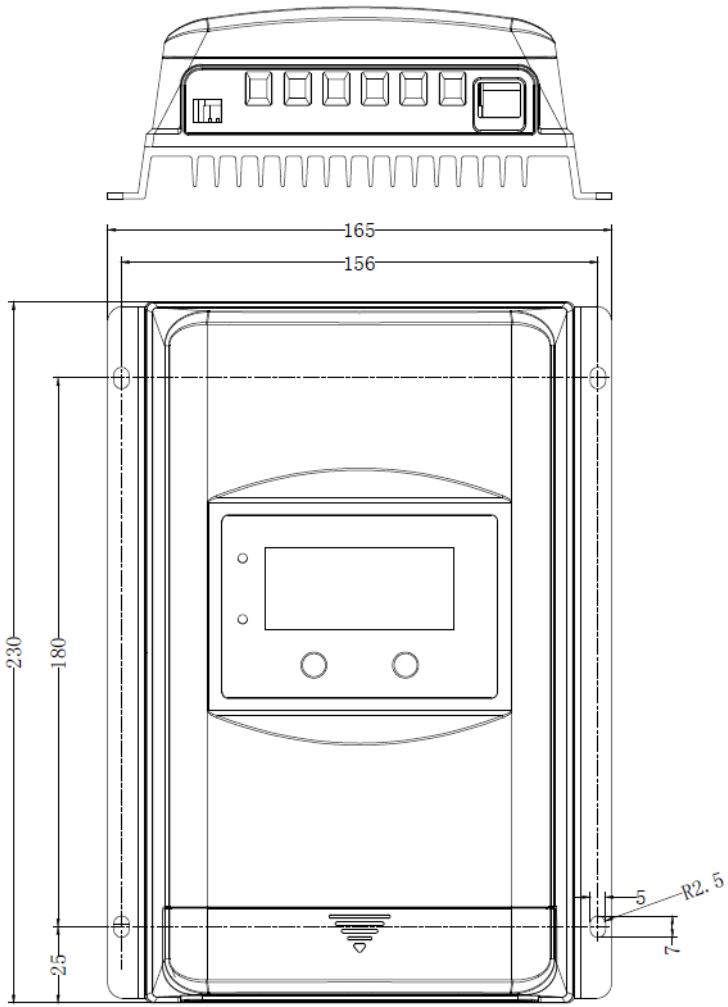
XTRA1210N (mm)



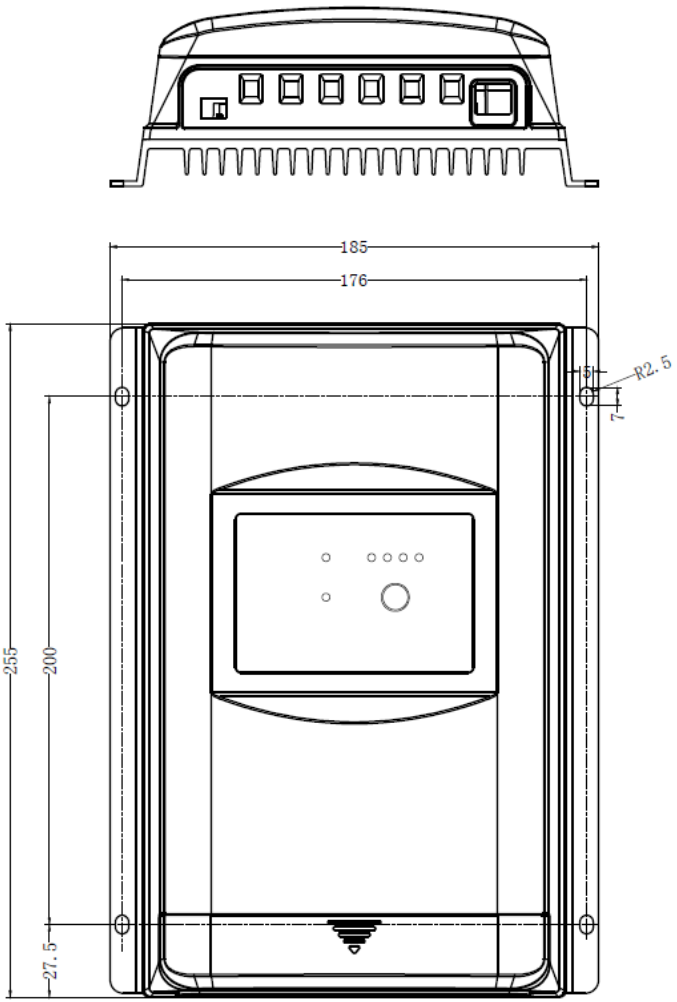
XTRA2210N (mm)



XTRA3210N (mm)



XTRA4210N (mm)



Prípadné zmeny bez predchádzajúceho upozornenia!

Číslo verzie: 1.0⋆